

УДК 621:615.47:004

Стойка О. – ст.гр. РБм-51, Крещук С. – ст.гр. РБм-51, Хвостівський В. – ст.гр. СІс-43

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

## КОНЦЕПЦІЯ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ ЕКСПЕРТНИХ МЕДИЧНИХ СИСТЕМ ІЗ ШТУЧНИМ ІНТЕЛЕКТОМ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Хвостівський М.О.

Stoyka O., Khreshchuk S., Khvostivsky V.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University

## CONCEPT OF DEVELOPMENT OF COMPUTER EXPERT MEDICAL SYSTEMS WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Supervisor: Hvostivsky M.

Ключові слова: комп'ютерні експертні медичні системи, штучний інтелект

Keywords: computer expert medical systems, artificial intelligence

Інтеграція ІТ-технологій у медичну практику забезпечує процедуру розробки нових комп'ютерних експертних медичних систем (КЕМС) для здійснення автоматизованого збору відомостей про стан досліджуваного пацієнта, їх опрацювання та формування діагностичних висновків щодо стану пацієнта.

Розвиток обробки даних, математики та кібернетики забезпечують розробку людино-машинних систем із штучним інтелектом (експертних медичних систем) як систем знань, які виконують функції накопичення, оброблення в комп'ютері медичних даних, необхідних для розв'язання задачі прийняття рішень. Штучний інтелект системи являє собою програмне забезпечення, яке моделює на комп'ютері процес мислення людини, а саме лікаря, при формуванні діагностичних висновків щодо стану пацієнта. Штучний інтелект здатний до самонавчання та формування в своїй базі даних нової діагностичної інформації та приймати рішення щодо стану досліджуваних пацієнтів.

Сучасні КЕМС із штучним інтелектом [4], такі як MYCIN (США), ONCOCIN (США) та інші складаються із трьох основних блоків (рис.1): бази знань та даних (1), блоку обробки та прийняття рішення (2) та інтерфейсу (3).

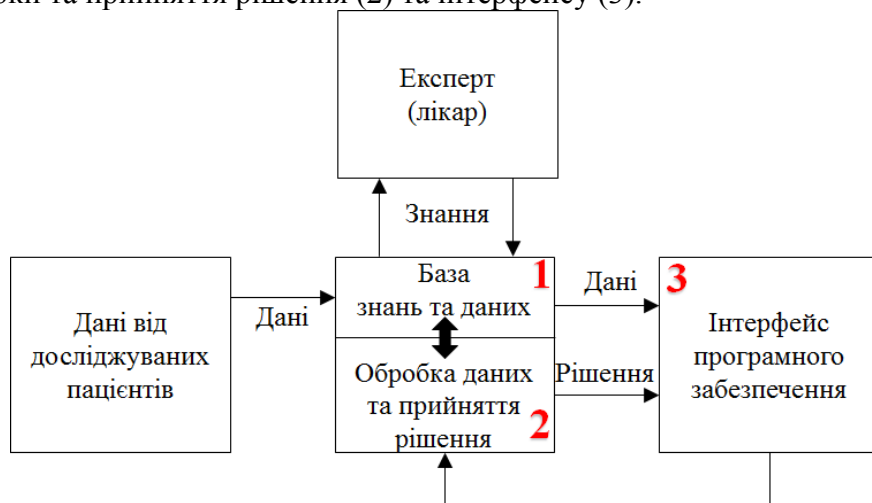


Рис.1. Етапи розробки комп'ютерної експертної медичної системи

Найголовнішою задачею експертної медичної системи (рис.1) є процедура закладання в комп'ютерну програму здатності до самонавчання і накопичення нових знань.

В основі обробки даних лежить процедура обробки медичних даних з бази даних. Процедура обробки будується за принципом «дані-математична модель-метод обробки-алгоритм» (рис.2).

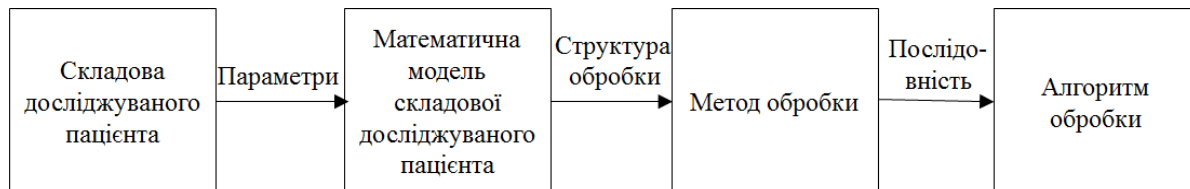


Рис.2. Структура процедури обробка даних у комп'ютерних експертних системах

Модель своєю математичною структурою визначає притаманні особливості (параметри) компонент (серце, мозок, судини, очі та інші) досліджуваного пацієнта у різних формах їх відображення (біопотенціали або інші), що зумовлює розроблення на її основі методу обробки як інструментарію отримання діагностичної інформації.

При прийнятті рішень відбувається порівняння отриманих результатів обробки із базою знань на підставі чого формується діагностичний висновок щодо стану пацієнта (рис.3).



Рис.3. Структура прийняття рішення у комп'ютерних експертних системах

Отже, розробка чи модифікація складових комп'ютерної експертної медичної системи (рис.1-3) призведе до розвитку (розширення) бази знань про стан компонент досліджуваного пацієнта, що розширить можливості медичної діагностики.

#### Література

1. Базы знаний интеллектуальных систем / Т. А. Гаврилова, В. Ф. Хорошевский – СПб: Питер, 2000. – 384 с.
2. Джарратано Д., Райли Г. Экспертные системы: принципы разработки и программирование, 4-е издание.: Пер. с англ. – М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2007. – 1152 с.
3. Джексон П. Введение в экспертные системы.: Пер. с англ.: Уч. пос. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2001. – 624 с.
4. Любченко К. М. Експертні системи в практичній медицині / К. М. Любченко // Вісник НТУУ «КПІ». Інформатика, управління та обчислювальна техніка : збірник наукових праць. – 2008. – № 49. – С. 3–6. – Бібліогр.: 8 назв.
5. Продеус А. Н. Экспертные системы в медицине / А.Н. Продеус, Е.Н. Захарова. – К.: ВЕК, 1998. – 320 с